

08 JUN 2005

PCT/JP 2004/016455

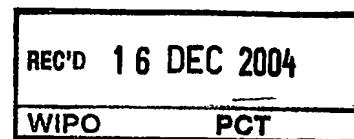
日本国特許庁 29.10.2004
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月30日

出願番号
Application Number: 特願 2003-371353
[ST. 10/C]: [JP 2003-371353]



出願人
Applicant(s): ソニー株式会社

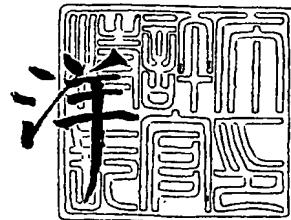
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

2004年12月2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

八 月



【書類名】 特許願
【整理番号】 0390734506
【提出日】 平成15年10月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H03M 7/30
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 【氏名】 有留 憲一郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 【氏名】 宮崎 裕信
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 【氏名】 磯部 幸雄
【特許出願人】
 【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100112955
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 丸島 敏一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 172709
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0206900

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファと、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2の
サイズを蓄積したことを検出する蓄積サイズ検出手段と、
前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する
最終データ検出手段と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検
出された場合に前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサ
イズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力し、前記チャプ
タに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記
バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出
力する動画像オブジェクト出力手段と
を具備することを特徴とする記録制御装置。

【請求項 2】

前記蓄積サイズ検出手段は、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズを容量として計測する容量計測手段と
、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズを時間換算により計測する時間計測手
段と、
前記容量計測手段が前記第1のサイズを計測してからさらに前記時間計測手段が前記第
2のサイズを計測したことを検出する閾値検出手段とを備える
ことを特徴とする請求項1記載の記録制御装置。

【請求項 3】

前記蓄積サイズ検出手段は、
前記第1のサイズおよび前記第2のサイズを保持して前記閾値検出手段に供給する閾値
保持手段をさらに備える
ことを特徴とする請求項2記載の記録制御装置。

【請求項 4】

動画像オブジェクトの標準サイズを前記第1のサイズとして設定するとともにシームレ
ス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値を前記第2のサイズとして前記閾値保持手段
に設定する閾値設定手段をさらに具備する
ことを特徴とする請求項3記載の記録制御装置。

【請求項 5】

前記動画像オブジェクト出力手段は、
前記バッファから取り出した前記動画像データを固定長のパックに分割するパック化手
段と、
前記パック化された動画像データを多重化して動画像オブジェクトとして出力する多重
化手段とを備える
ことを特徴とする請求項1記載の記録制御装置。

【請求項 6】

動画像信号を符号化して動画像データとして出力する動画像符号化手段と、
音声信号を符号化して音声データをして出力する音声符号化手段と、
チャプタに属する前記動画像データを蓄積するバッファと、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2の
サイズに達したことを検出する蓄積サイズ検出手段と、
前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する
最終データ検出手段と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検
出された場合に前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサ

イズに相当する動画像データを取り出して前記音声データとともに動画像オブジェクトとして多重化して出力し、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して前記音声データとともに動画像オブジェクトとして多重化して出力する動画像オブジェクト出力手段と
を具備することを特徴とする符号化システム。

【請求項7】

チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、
動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2の
サイズに達したことを検出する手順と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検
出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズ
に相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、
前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する
手順と、
前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出され
た場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェ
クトとして出力する手順と
を具備することを特徴とする記録制御方法。

【請求項8】

チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、
動画像オブジェクトの標準サイズを第1のサイズとして設定するとともにシームレス接
続に必要な動画像オブジェクトの下限値を第2のサイズとして設定する手順と、
動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第1のサイズを超えてさらに前
記第2のサイズに達したことを検出する手順と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検
出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズ
に相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、
前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する
手順と、
前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出され
た場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェ
クトとして出力する手順と
を具備することを特徴とする記録制御方法。

【請求項9】

チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、
動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2の
サイズに達したことを検出する手順と、
前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検
出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズ
に相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、
前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する
手順と、
前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出され
た場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェ
クトとして出力する手順と
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項10】

チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、動画像オブジェクトの標準サイズを第1のサイズとして設定するとともにシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値を第2のサイズとして設定する手順と、動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第1のサイズを超えてさらに前記第2のサイズに達したことを検出する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する手順と、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】記録制御装置および記録制御方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録制御装置および記録制御方法に関し、特にチャプタ間のシームレス接続を行うためにビデオオブジェクトのサイズを調整する記録制御装置、および、記録制御方法ならびに当該方法をコンピュータに実行させるプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、動画像（ビデオ）データや音声（オーディオ）データを記録できる記録媒体として光ディスクが注目されている。この光ディスクは、映画などのコンテンツ商品のメディアとしてだけでなく、ユーザ側で記録を行うための書き込み型メディアとしても用いられるようになっている。書き込み型メディアとしては、例えば、同一領域について一度だけの記録を可能としたDVD-R規格や、繰り返し書き換え可能なDVD-RW規格などが知られている。これら光メディアのファイルフォーマットとしては、再生専用ディスクのためのDVD-Video規格が知られているが、書き込み型メディアに対してもこのDVD-Video規格に準拠した書き込みを行うようになっている。

【0003】

DVD-Video規格では、一つのディスク当たり最大99のタイトルを記録できるようになっており、さらに各タイトルは最大99のチャプター（PTT:Part of Title）を含むことができるようになっている。上述のDVD-RやDVD-RWに対してカムコーダ（camcorder:camera and recorder）により記録を行う場合、記録開始から記録終了までの1回の記録単位がチャプターとして記録され、所定の条件を満たすまで同一のタイトルとして記録される。タイトルを閉じる所定の条件とは、例えば、ディスクがイジェクト（排出）された場合、タイトル内で99チャプターに達した場合、タイトル内で99セルに達した場合、動画記録から静止画記録に移行した場合などである。

【0004】

このようにチャプター単位で記録されたデータを再生すると、チャプタ間に微妙な隙間が生じてしまい、一瞬途切れたような表示が行われしまう。カムコーダにおける記録単位は十数秒から数十秒程度が標準的であり、その度に再生が途切れてしまうのは望ましくない。

【0005】

そのため、従来より、ビデオストリーム間を見た目として途切れないように接続するシームレス接続の技術が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開平9-163300号公報（図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述の従来技術では、光ディスク上の複数の異なる領域の画像をシームレスに再生するために、最小編集単位に満たない離散画像を半導体メモリに一旦移してまとめ、光ディスク上の新たな記憶領域にそのまとめられた離散画像を転写している。これにより、シームレス再生が可能となる最小編集単位を確保している。

【0007】

しかしながら、この従来技術のように新たな記憶領域を設けた場合には、データを重複して光ディスク上に保持することになり、記憶効率が悪化してしまう。特に、チャプター単位で記録する場合には、シームレス再生すべき接続点が多く、これら全ての接続点において別途記憶領域を設けるのは現実的ではない。

【0008】

そこで、本発明は、チャプタ間のシームレス接続を行うために必要なサイズのビデオオブジェクトを確保する記録制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために本発明の請求項1記載の記録制御装置は、チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファと、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2のサイズを蓄積したことを検出する蓄積サイズ検出手段と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する最終データ検出手段と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出された場合に前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力し、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する動画像オブジェクト出力手段とを具備する。これにより、バッファから第1のサイズに相当する動画像データを取り出した直後であってもチャプタ間のシームレス接続を行うために必要な第2のサイズの動画像オブジェクトを確保するという作用をもたらす。

【0010】

また、本発明の請求項2記載の記録制御装置は、請求項1記載の記録制御装置において、前記蓄積サイズ検出手段が、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズを容量として計測する容量計測手段と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズを時間換算により計測する時間計測手段と、前記容量計測手段が前記第1のサイズを計測してからさらに前記時間計測手段が前記第2のサイズを計測したことを検出する閾値検出手段とを備える。これにより、第1のサイズを容量として計測し、第2のサイズを時間換算により計測して、チャプタ間のシームレス接続を行うために必要な時間に換算した第2のサイズのビデオオブジェクトを確保するという作用をもたらす。

【0011】

また、本発明の請求項3記載の記録制御装置は、請求項2記載の記録制御装置において、前記蓄積サイズ検出手段が、前記第1のサイズおよび前記第2のサイズを保持して前記閾値検出手段に供給する閾値保持手段をさらに備える。これにより、蓄積サイズ検出手段における閾値を任意の値に設定するという作用をもたらす。

【0012】

また、本発明の請求項4記載の記録制御装置は、請求項3記載の記録制御装置において、動画像オブジェクトの標準サイズを前記第1のサイズとして設定するとともにシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値を前記第2のサイズとして前記閾値保持手段に設定する閾値設定手段をさらに具備する。これにより、動画像オブジェクトの標準サイズおよびシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値に応じて閾値を設定するという作用をもたらす。

【0013】

また、本発明の請求項5記載の記録制御装置は、請求項1記載の記録制御装置において、前記動画像オブジェクト出力手段が、前記バッファから取り出した前記動画像データを固定長のパックに分割するパック化手段と、前記パック化された動画像データを多重化して動画像オブジェクトとして出力する多重化手段とを備える。これにより、DVD-Vi deo規格に準拠した形式の動画像オブジェクトを生成するという作用をもたらす。

【0014】

また、本発明の請求項6記載の符号化システムは、動画像信号を符号化して動画像データとして出力する動画像符号化手段と、音声信号を符号化して音声データをして出力する音声符号化手段と、チャプタに属する前記動画像データを蓄積するバッファと、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2のサイズに達したことを検出する蓄積サイズ検出手段と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する最終データ検出手段と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出された場合に前記バッ

ファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して前記音声データとともに動画像オブジェクトとして多重化して出力し、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して前記音声データとともに動画像オブジェクトとして多重化して出力する動画像オブジェクト出力手段とを具備する。これにより、バッファから第1のサイズに相当する動画像データを取り出した直後であってもチャプタ間のシームレス接続を行うために必要な第2のサイズの動画像オブジェクトを確保する符号化システムを提供するという作用をもたらす。

【0015】

また、本発明の請求項7記載の記録制御方法は、チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2のサイズに達したことを検出する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する手順と、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順とを具備する。これにより、バッファから第1のサイズに相当する動画像データを取り出した直後であってもチャプタ間のシームレス接続を行うために必要な第2のサイズの動画像オブジェクトを確保する記録制御方法を提供するという作用をもたらす。

【0016】

また、本発明の請求項8記載の記録制御方法は、チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、動画像オブジェクトの標準サイズを第1のサイズとして設定するとともにシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値を第2のサイズとして設定する手順と、動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第1のサイズを超えてさらに前記第2のサイズに達したことを検出する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する手順と、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順とを具備する。これにより、動画像オブジェクトの標準サイズおよびシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値に応じて閾値を設定し、バッファから第1のサイズに相当する動画像データを取り出した直後であってもチャプタ間のシームレス接続を行うために必要な第2のサイズの動画像オブジェクトを確保する記録制御方法を提供するという作用をもたらす。

【0017】

また、本発明の請求項9記載のプログラムは、チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2のサイズに達したことを検出する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する手順と、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記

バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順とをコンピュータに実行させるものである。これにより、バッファから第1のサイズに相当する動画像データを取り出した直後であってもチャプタ間のシームレス接続を行うために必要な第2のサイズの動画像オブジェクトを確保するためのプログラムを提供するという作用をもたらす。

【0018】

また、本発明の請求項10記載のプログラムは、チャプタに属する動画像データを蓄積するバッファを備える記録制御装置において、動画像オブジェクトの標準サイズを第1のサイズとして設定するとともにシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値を第2のサイズとして設定する手順と、動画像信号を符号化して前記動画像データとして順次前記バッファに出力する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第1のサイズを超えてさらに前記第2のサイズに達したことを検出する手順と、前記バッファに蓄積された動画像データのサイズが前記第2のサイズに達したことが検出されると前記バッファに蓄積された前記動画像データのうち先頭から前記第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順と、前記チャプタに属する最終の動画像データが前記バッファに蓄積されたことを検出する手順と、前記チャプタに属する最後の動画像データが前記バッファに蓄積されたことが検出された場合に前記バッファに蓄積された全ての前記動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順とをコンピュータに実行させるものである。これにより、動画像オブジェクトの標準サイズおよびシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値に応じて閾値を設定し、バッファから第1のサイズに相当する動画像データを取り出した直後であってもチャプタ間のシームレス接続を行うために必要な第2のサイズの動画像オブジェクトを確保するプログラムを提供するという作用をもたらす。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、チャプタ間のシームレス接続を行うために必要なサイズのビデオオブジェクトを確保する記録制御装置を提供するという優れた効果を奏し得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

次に本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0021】

図1は、本発明の実施の形態における符号化システムの構成例を示す図である。この符号化システムは、動画像信号を符号化するビデオエンコーダ100と、音声信号を符号化して音声データとして出力するオーディオエンコーダ200と、ビデオエンコーダ100およびオーディオエンコーダ200の出力を多重化する記録制御部300と、記録制御部300により多重化されたストリームデータを記録媒体490に記録する媒体記録部400と、ビデオエンコーダ100、オーディオエンコーダ200、記録制御部300および媒体記録部400における動作を制御する符号化制御部500と、これら各部を相互に接続するシステムバス600とを備えている。

【0022】

ビデオエンコーダ100は、信号線101から供給された動画像信号を符号化して動画像データを信号線199に供給する。オーディオエンコーダ200は、信号線201から供給された音声信号を符号化して音声データを信号線299に供給する。記録制御部300は、信号線199および299に供給された動画像データおよび音声データをDVD-Video規格によるデータ構造に合わせて多重化してストリームデータとして信号線399に供給する。媒体記録部400は、信号線399に供給されたストリームデータをDVD-Video規格に合わせて記録媒体490に記録する。

【0023】

符号化制御部500は、プロセッサ510と、ROM520と、RAM530と、入出力インターフェース540と、これらを相互に接続するバス550とを備えている。プロ

セッサ510は、ビデオエンコーダ100およびオーディオエンコーダ200における符号化の進行状況を参照しながら、動画像信号および音声信号の符号化や記録媒体490への記録の開始ならびに停止を制御する。ROM520は、プロセッサ510により実行されるプログラムや各種パラメータ等を保持するメモリであり、例えば、フラッシュメモリ等のEEPROMにより実現される。RAMは、プロセッサ510におけるプログラム実行に必要な作業データを等を保持するメモリであり、例えばSRAMやDRAM等により実現される。入出力インターフェース540は、外部とのデータのやり取りを行うものであり、例えば、記録媒体490への記録の開始ならびに停止の指示やROM520内のプログラムの更新等のために使用される。

【0024】

図2は、DVD-Video規格によるデータ構造を示す図である。記録媒体490の記録エリアは、ディスクの半径方向に見て、最内周側から順に、リードインエリア801、ファイル管理エリア802、データ記録エリア803、リードアウトエリア804の順に区分けされる。

【0025】

ファイル管理エリア802は、リードインエリア側から、UDF (Universal Disc Format) エリアおよびVMG (Video ManagEr) エリアを含む。これらUDFエリアおよびVMGエリアは、DVDに記録された画像データ等のファイルを管理する管理用情報の記録エリアである。UDFエリアは、UDF規格とISO9660規格をサポートすることにより、コンピュータでDVDを読むことができるようになるためのものである。VMGエリアは、DVD管理用情報の記録エリアである。

【0026】

データ記録エリア803は、動画像信号や音声信号等を記録するエリアであり、ビデオタイトルセット (VTS : Video Title Set) 811と呼ばれるデータ群を単位として、データの記録がなされる。ビデオタイトルセット820の各々は、ビデオタイトルセット情報 (VTSI : Video Title Set Information) 821と、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM_VOBS : Video Object Set for the VTSM) 822と、ビデオタイトルセットタイトル (VTSTT_VOBS : Video Object Set for Titles in a VTS) 823と、バックアップ (VTSI (BUP) : Back-UP of VTSI) 824とからなる。

【0027】

ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 821は、ビデオタイトルセットに対する制御情報である。ビデオタイトルセットメニュー (VTSM_VOBS) 822は、ビデオタイトルセット内の各種メニューのためのコンテンツである。ビデオタイトルセットタイトル (VTSTT_VOBS) 823は、タイトルを再生するためのコンテンツである。バックアップ (VTSI (BUP)) 824は、ビデオタイトルセット情報821のバックアップコピーである。

【0028】

ビデオタイトルセットタイトル (VTSTT_VOBS) 823には、一または複数個のビデオオブジェクト (VOB) 831と呼ばれるオブジェクト集合が保持される。このVOB831には一または複数個のセル (Cell) 841が含まれ、このセル841にはさらに一または複数個のビデオオブジェクト単位 (VOBU) 851が含まれる。このVOBU851には、1GOP (Group Of Picture) に相当する動画像信号やそれに対応する音声信号等が含まれる。動画像信号の符号化には、MPEG-2方式またはMPEG-1方式が用いられる。音声信号の符号化には、AC-3方式、リニアPCM方式、MPEG Audio方式等が用いられる。

【0029】

動画オブジェクト単位 (VOBU) 851は、複数個のパック861から構成される。パック861は、一般に一または複数個のパケットからなるが、この例では、一つのパックは一つのパケットを含むものとしている。すなわち、1パックは、パケットの前にパックヘッダ871を付加したものであり、さらにパケットはパケットヘッダ872とデータ

本体であるパケットデータ873とを備える。なお、DVD-Video規格では、1パックは2048バイト（1セクタに対応）と定められている。符号化された動画像信号や音声信号等は、各パックに分割されて保持される。

【0030】

図3は、本発明の実施の形態におけるデータ構造の一例を示す図である。ビデオエンコーダ100により符号化された動画像データは、GOP (Group Of Picture) と呼ばれる画像フレームの集合に分割される。この例では、15フレームの単位画像 (B1乃至P15) が1つのGOP700を構成している。

【0031】

各フレームの画像はIピクチャ (Intra-Picture)、Pピクチャ (Predictive-Picture)、および、Bピクチャ (Bidirectionally Predictive-Picture) の3種類の何れかに分類される。Iピクチャは画面内符号化によって得られる画面であり、原画面と同じ順序に符号化されるものである。また、Pピクチャは画面間順方向予測符号化によって得られる画面であり、これも原画面と同じ順序に符号化される。1つのGOPは少なくとも1つのIピクチャを含むことになっている。

【0032】

単位画像710において、I3はIピクチャを示し、B1、B2、B4、B5、B7、B8、B10、B11、B13、B14は、Bピクチャを示し、P6、P9、P12、P15はPピクチャを示す。各サフィックス番号は、ピクチャタイプに関係なく、フレーム単位の連続番号を付与したものである。

【0033】

Bピクチャは双方向予測符号化によって得られる画面であり、IピクチャとPピクチャとが符号化された後でIピクチャとPピクチャとの間に挿入されるBピクチャが符号化されるため、原画面とは異なる順序で符号化される。そのため、Bピクチャは、双方向予測符号化の際に参照するIピクチャやPピクチャよりも後ろに位置するよう並び換えられる。この並び替え後の単位画像720では、例えば、I3の後ろにB1およびB2が位置し、P6の後ろにB4およびB5が位置している。

【0034】

このようにして生成された単位画像720は、パック化されてVOBU730を構成する。この実施の形態では、一例として、1VOBUに1GOPが対応するものとして説明するが、1VOBUに2GOPを含ませるようにもよい。各VOBUの先頭にはナビゲーションパック731 (NV_PCK) が設けられ、データサーチインフォメーション（例えば、ジャンプ時にどのセクタまで飛ぶかを指示する制御情報）などの再生管理情報が保持される。

【0035】

パック群732 (V_PCK_I3) は、単位画像I3に相当する動画像データを保持する。1パックの容量は2048バイトとなっているため、動画像データの容量がこれを超える場合には複数のパックに分割して保持される。パック733 (A_PCK1) は、音声データを保持する。パック群734 (V_PCK_B1) は、単位画像B1に相当する動画像データを保持する。

【0036】

図4は、本発明の実施の形態における記録制御部300の一構成例を示す図である。この記録制御部300は、ビデオストリームバッファ310と、オーディオストリームバッファ320と、蓄積サイズ検出部330と、最終データ検出部340と、ビデオパック化部350と、オーディオパック化部360と、多重化部390とを備えている。

【0037】

ビデオストリームバッファ310は、ビデオエンコーダ100から信号線199に供給された動画像データを蓄積する。オーディオストリームバッファ320は、オーディオエンコーダ200から信号線299に供給された音声データを蓄積する。これらビデオストリームバッファ310およびオーディオストリームバッファ320は、先入れ先出し型の

FIFO (First-In First-Out) であり、入力された順番に出力側から取り出される。
【0038】

蓄積サイズ検出部330は、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データのサイズを検出する。この蓄積サイズ検出部330は、信号線199によりビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データが所定のサイズに達したことを検出すると、信号線339によりその旨をビデオパック化部350およびオーディオパック化部360に知らせる。

【0039】

最終データ検出部340は、あるチャプタに属する最終の動画像データがビデオストリームバッファ310に蓄積されたことを検出する。この最終データ検出部340は、プロセッサ510等から記録停止の指示を受けてチャプタの終了を知る。そして、そのチャプタの最終の動画像データがビデオストリームバッファ310に蓄積されたことを検出すると、信号線349によりその旨をビデオパック化部350およびオーディオパック化部360に知らせる。

【0040】

ビデオパック化部350は、ビデオストリームバッファ310から動画像データを取り出してビデオパックを生成する。このビデオパック化部350は、蓄積サイズ検出部330から信号線339により、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データが所定のサイズに達したことが知らされると、その所定のサイズよりも少ない動画像データをビデオストリームバッファ310から取り出してビデオパックを生成する。一方、ビデオパック化部350は、最終データ検出部340から信号線349により、チャプタの最終の動画像データがビデオストリームバッファ310に蓄積されたことが知らされると、ビデオストリームバッファ310に蓄積された全ての動画像データを取り出してビデオパックを生成する。

【0041】

オーディオパック化部360は、オーディオストリームバッファ320から音声データを取り出してオーディオパックを生成する。このオーディオパック化部360は、蓄積サイズ検出部330または最終データ検出部340から上述の事象の発生を知らされると、ビデオストリームバッファ310から取り出された動画像データに合わせて、オーディオストリームバッファ320から音声データを取り出してオーディオパックを生成する。

【0042】

多重化部390は、ビデオパック化部350により生成されたビデオパックおよびオーディオパック化部360により生成されたオーディオパックを多重化してVOBを出力する。この多重化部390は、VOBU生成部370とVOB生成部380とから構成される。VOBU生成部370は、ビデオパックおよびオーディオパックに対して、図3に示したようにナビゲーションパックを付加して、VOBUを生成する。また、VOB生成部380は、VOBU生成部370により生成されたVOBUを組み合わせてVOBを生成する。

【0043】

図5は、本発明の実施の形態におけるビデオストリームバッファ310における蓄積サイズの時系列変化の例を示す図である。この図において、縦方向はビデオストリームバッファ310における蓄積サイズを、横方向は時間経過をそれぞれ表している。このビデオストリームバッファ310には、動画像データが所定の速度（例えば、9.3Mbps）により入力されていく。そして、蓄積サイズ検出部330または最終データ検出部340からの指示により、蓄積された動画像データが所定容量ずつ取り出される。この取り出しは、説明を簡単にするため、理論上瞬間的に行われるものと仮定する。

【0044】

ここで、例えばVOBの標準的なサイズを6Mバイトと想定して、ビデオストリームバッファ310からの取り出しを所定容量として6Mバイトずつ行うものとする。ビデオストリームバッファ310に6Mバイト揃ってからすぐにこの取り出しを行うとすると、そ

のすぐ後にチャプタが終了した場合にはビデオストリームバッファ310にほとんど動画像データが残らずに最終VOBのサイズが小さくなるおそれがある。そこで、この実施の形態では、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データが6Mバイトを超えてからさらに所定時間分の動画像データが蓄積された際に取り出しを行うものとする。

【0045】

上述のように1VOBUに1GOPが対応するものとすると、NTSC (National Television Standards Committee) 方式の場合、1つのVOBUを時間に換算すると、15フレーム/29.97Hz ≈ 0.5005秒となる。シームレス接続するために必要な条件としてチャプタの最終VOBを時間換算で1.5秒以上確保するためには、1つのVOBに3つ以上のVOBUを含ませるようにすればよい。そこで、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データが6Mバイトを超えてからさらに所定時間分の動画像データとして3つのVOBUが蓄積された際に取り出しを行うものとする。

【0046】

これにより、ビデオストリームバッファ310から6Mバイトの動画像データが取り出された直後であっても、3つのVOBUがビデオストリームバッファ310に残存することになり、その後にチャプタが終了した場合でも最終VOBのサイズが時間換算で1.5秒以上確保されることになる。

【0047】

図6は、本発明の実施の形態における蓄積サイズ検出部330の一構成例を示す図である。この蓄積サイズ検出部330は、容量カウンタ331と、時間カウンタ332と、閾値保持部333と、閾値検出器334とを備えている。

【0048】

容量カウンタ331は、信号線199からビデオストリームバッファ310に入力される動画像データを監視して、ビデオストリームバッファ310に蓄積される動画像データの容量を測定する。そして、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データの容量が所定の容量を超えると、その旨を信号線336により伝える。上述の図5の例では、所定の容量として6Mバイトを超えた場合に、その旨を信号線336により閾値検出器334に伝える。

【0049】

時間カウンタ332は、信号線199からビデオストリームバッファ310に入力される動画像データを監視して、容量カウンタ331によりビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データの容量が所定の容量(6Mバイト)を超えてからさらにビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データのサイズを時間換算により測定する。そして、この時間換算によるサイズが所定の時間を超えると、その旨を信号線338により伝える。上述の図5の例では、所定の容量として6Mバイトを超えたことを信号線337により知らされると、その後、所定の時間として3つのVOBU(約1.5秒相当)が蓄積されたことを検出した場合に、その旨を信号線338により閾値検出器334に伝える。

【0050】

閾値保持部333は、容量カウンタ331における所定の容量および時間カウンタ332における所定の時間を閾値として保持する。これら閾値は、符号化制御部500により設定される。

【0051】

閾値検出器334は、容量カウンタ331による測定値が閾値保持部333による所定の容量(6Mバイト)を超えたことを検出すると、信号線337によって時間カウンタ332における測定を開始させる。そして、閾値検出器334は、時間カウンタ332による測定値が閾値保持部333による所定の時間(3VOBU)を超えたことを検出すると、ビデオパック化部350およびオーディオパック化部360に対してそれぞれビデオストリームバッファ310およびオーディオストリームバッファ320からの取り出しを行うよう信号線339によって指示する。この信号線339による指示がされると、容量カ

ウンタ331はその測定値から所定の容量（6Mバイト）を減算し、時間カウンタ332はその測定値をゼロにリセットする。

【0052】

次に本発明の実施の形態における符号化システムの動作について図面を参照して説明する。

【0053】

図7は、本発明の実施の形態における符号化システムの動作の一例を示す図である。この符号化システムでは、チャプタ記録の開始が（図示しない）ボタン等により指示されると、入出力インターフェース540を通じて符号化システム全体に伝えられる。これにより、ビデオエンコーダ100およびオーディオエンコーダ200において符号化が開始される（ステップS912）。ビデオエンコーダ100により符号化された動画像データはビデオストリームバッファ310に蓄積され、オーディオエンコーダ200により符号化された動画像データはオーディオストリームバッファ320に蓄積されていく。また、これに先立って、閾値保持部333には、閾値として所定の容量および所定の時間が設定される（ステップS911）。

【0054】

その後、チャプタ記録の停止が（図示しない）ボタン等により指示されると、入出力インターフェース540を通じて符号化システム全体に伝えられる。この記録停止の指示がされると（ステップS913）、チャプタの最終データがビデオストリームバッファ310に蓄積されたことを最終データ検出部340が検出して、ビデオストリームバッファ310に残存する動画像データをチャプタの最終VOBとしてビデオパック化部350にパック化させる（ステップS919）。パック化された動画像データはVOBU生成部370およびVOB生成部を介してVOBとして構成され、媒体記録部400によって記録媒体490に記録される。

【0055】

チャプタ記録の停止が指示されるまでは、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データのサイズが蓄積サイズ検出部330により監視され、所定の容量（6Mバイト）および所定の時間（3VOBU）を超えたことが検出されると（ステップS914）、ビデオストリームバッファ310に蓄積された所定の容量（6Mバイト）の動画像データを先頭からビデオパック化部350にパック化させる（ステップS915）。パック化された動画像データはVOBU生成部370およびVOB生成部を介してVOBとして構成され、媒体記録部400によって記録媒体490に記録される。

【0056】

このように、本発明の実施の形態によれば、ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データのサイズを蓄積サイズ検出部330により測定し、所定の容量および所定の時間を超えたことを検出した際にビデオストリームバッファ310から所定の容量の動画像データを取り出してVOBを生成するようにしたことにより、チャプタ記録の最終VOBの時間換算のサイズとして所定の時間を確保することができる。

【0057】

なお、本発明の実施の形態では、動画像の再生方式としてNTSC方式を例に説明したが、フレーム周波数25HzのPAL方式についても同様に適用することができる。この場合、1つのVOBUを時間に換算すると、15フレーム/25Hz=0.6秒となるので、3つのVOBUで1.8秒を確保することができる。もし、1GOPを12フレームで構成するのであれば、12フレーム/25Hz=0.48秒となるので、4つのVOBUで1.92秒を確保することができる。そのため測定値が閾値保持部333による所定の時間を4VOBUとすればよい。

【0058】

また、本発明の実施の形態では、記録制御部300の各部をハードウェアとして説明したが、これに限らずソフトウェア乃至ファームウェアとして実現してもよい。例えば、符号化制御部500のROM520またはRAM530にプログラムを格納しておいて、

プロセッサ510により上述の機能を実現することができる。

【0059】

なお、本発明の実施の形態は本発明を具現化するための一例を示したものであり、以下に示すように特許請求の範囲における発明特定事項とそれぞれ対応関係を有するが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形を施すことができる。

【0060】

すなわち、請求項1において、バッファは例えばビデオストリームバッファ310に対応する。また、第1のサイズは例えば所定の容量（図5の例における6MB）に対応する。また、第2のサイズは例えば所定の時間換算（図5の例における3VOBU）に対応する。また、蓄積サイズ検出手段は例えば蓄積サイズ検出部330に対応する。また、最終データ検出手段は例えば最終データ検出部340に対応する。また、動画像オブジェクト出力手段は例えばビデオパック化部350および多重化部390に対応する。

【0061】

また、請求項2において、容量計測手段は例えば容量カウンタ331に対応する。また、時間計測手段は例えば時間カウンタ332に対応する。また、閾値検出手段は例えば閾値検出器334に対応する。

【0062】

また、請求項3において、閾値保持手段は例えば閾値保持部333に対応する。

【0063】

また、請求項4において、閾値設定手段は例えばプロセッサ510に対応する。

【0064】

また、請求項5において、パック化手段は例えばビデオパック化部350に対応する。また、多重化手段は例えば多重化部390に対応する。

【0065】

また、請求項6において、動画像符号化手段は例えばビデオエンコーダ100に対応する。また、音声符号化手段は例えばオーディオエンコーダ200に対応する。また、バッファは例えばビデオストリームバッファ310に対応する。また、第1のサイズは例えば所定の容量（図5の例における6MB）に対応する。また、第2のサイズは例えば所定の時間換算（図5の例における3VOBU）に対応する。また、蓄積サイズ検出手段は例えば蓄積サイズ検出部330に対応する。また、最終データ検出手段は例えば最終データ検出部340に対応する。また、動画像オブジェクト出力手段は例えばビデオパック化部350および多重化部390に対応する。

【0066】

また、請求項7または9において、動画像信号を符号化して動画像データとして順次バッファに出力する手順は例えばステップS912に対応する。また、バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2のサイズに達したことを検出する手順は例えばステップS914に対応する。また、バッファに蓄積された動画像データのサイズが第2のサイズに達したことが検出されるとバッファに蓄積された動画像データのうち先頭から第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順は例えばステップS915に対応する。また、チャプタに属する最終の動画像データがバッファに蓄積されたことを検出する手順は例えばステップS913に対応する。また、チャプタに属する最後の動画像データがバッファに蓄積されたことが検出された場合にバッファに蓄積された全ての動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順は例えばステップS919に対応する。

【0067】

また、請求項8または10において、動画像オブジェクトの標準サイズを第1のサイズとして設定するとともにシームレス接続に必要な動画像オブジェクトの下限値を第2のサイズとして設定する手順は例えばステップS911に対応する。動画像信号を符号化して動画像データとして順次バッファに出力する手順は例えばステップS912に対応する。

また、バッファに蓄積された動画像データのサイズが第1のサイズを超えてさらに第2のサイズに達したことを検出する手順は例えばステップS914に対応する。また、バッファに蓄積された動画像データのサイズが第2のサイズに達したことが検出されるとバッファに蓄積された動画像データのうち先頭から第1のサイズに相当する動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順は例えばステップS915に対応する。また、チャプタに属する最終の動画像データがバッファに蓄積されたことを検出する手順は例えばステップS913に対応する。また、チャプタに属する最後の動画像データがバッファに蓄積されたことが検出された場合にバッファに蓄積された全ての動画像データを取り出して動画像オブジェクトとして出力する手順は例えばステップS919に対応する。

【0068】

なお、本発明の実施の形態において説明した処理手順は、これら一連の手順を有する方法として捉えてもよく、また、これら一連の手順をコンピュータに実行させるためのプログラム乃至そのプログラムを記憶する記録媒体として捉えてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0069】

本発明の活用例として、例えば動画像信号をMPEG形式に符号化してDVDに書き込みを行う際に本発明を適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の実施の形態における符号化システムの構成例を示す図である。

【図2】DVD-Video規格によるデータ構造を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるデータ構造の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態における記録制御部300の一構成例を示す図である

【図5】本発明の実施の形態におけるビデオストリームバッファ310における蓄積サイズの時系列変化の例を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態における蓄積サイズ検出部330の一構成例を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態における符号化システムの動作の一例を示す図である。

【符号の説明】

【0071】

100 ビデオエンコーダ

101、199、201、299、336～339、349、399 信号線

200 オーディオエンコーダ

300 記録制御部

310 ビデオストリームバッファ

320 オーディオストリームバッファ

330 蓄積サイズ検出部

331 容量カウンタ

332 時間カウンタ

333 閾値保持部

334 閾値検出器

340 最終データ検出部

350 ビデオパック化部

360 オーディオパック化部

370 VOB生成部

380 VOB生成部

390 多重化部

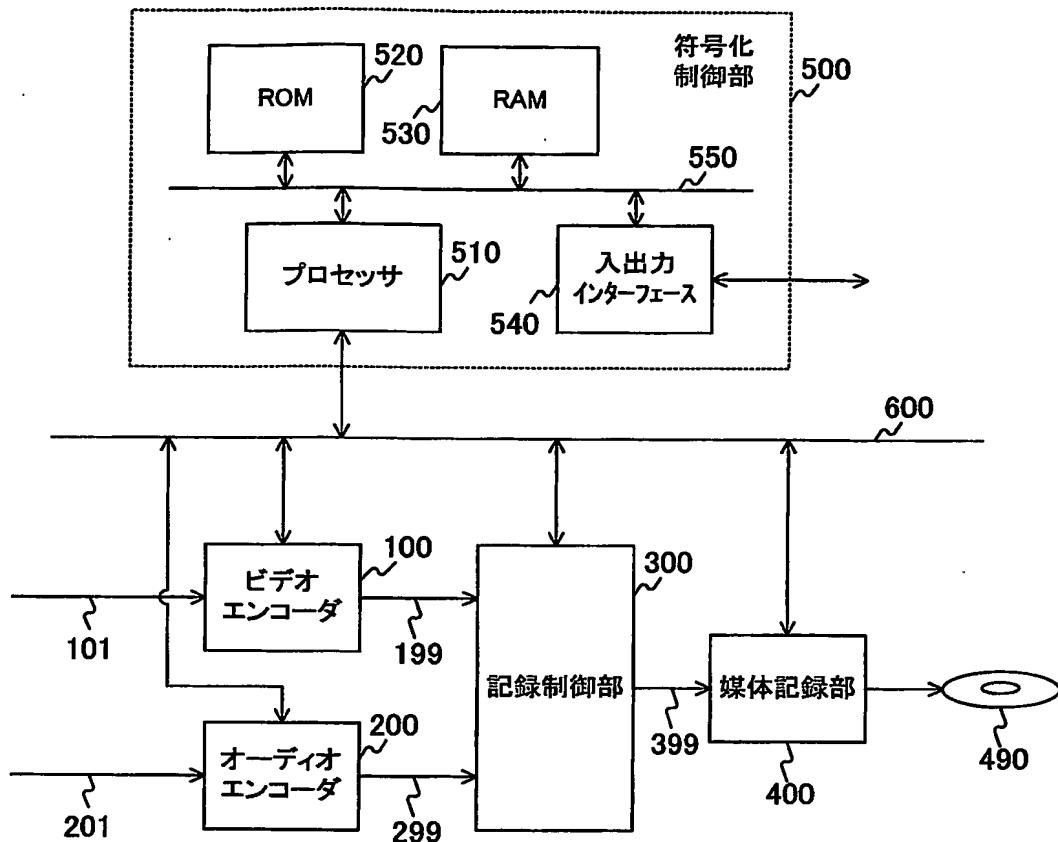
400 媒体記録部

490 記録媒体

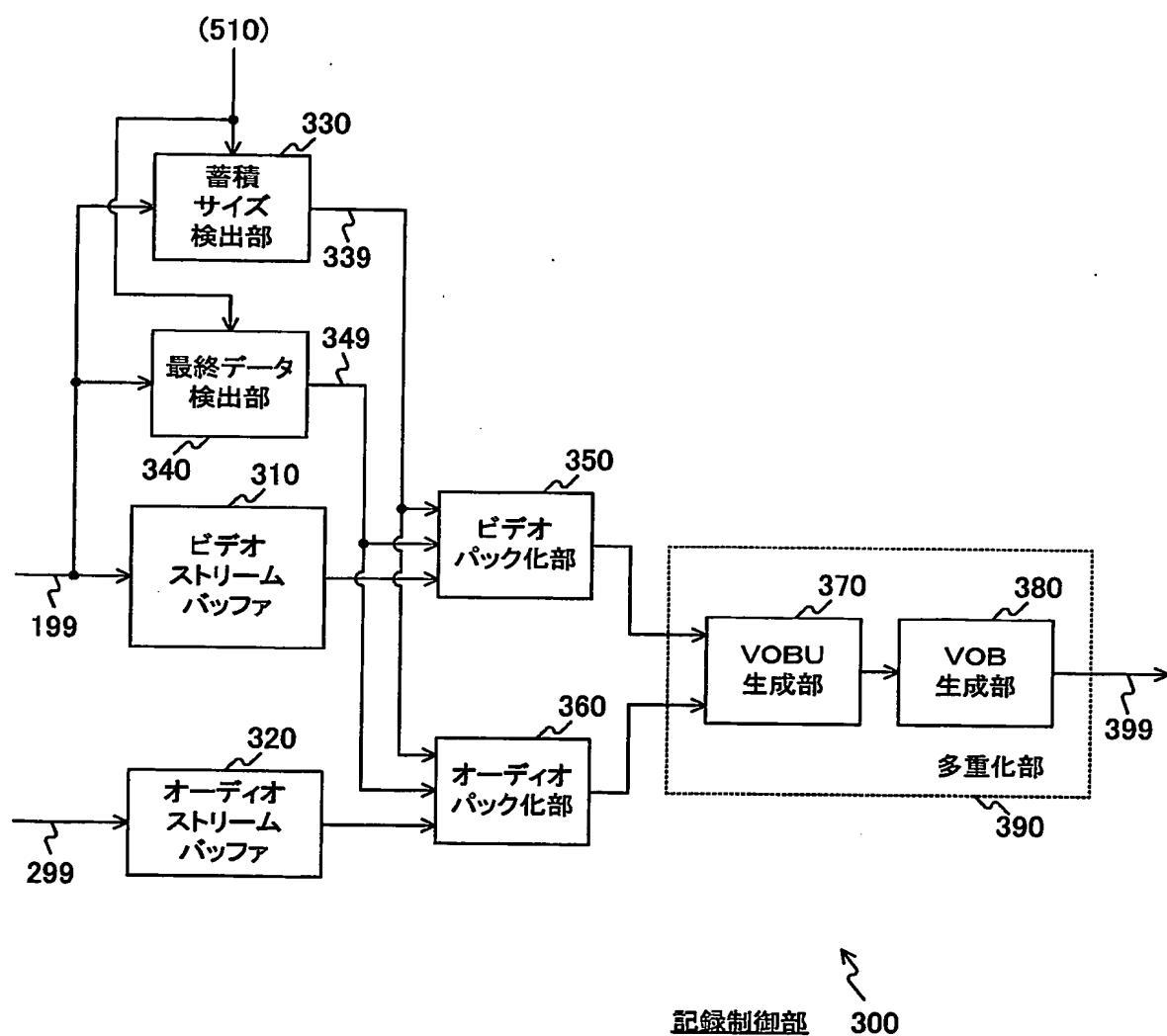
500 符号化制御部

510 プロセッサ
540 入出力インターフェース
550 バス
600 システムバス

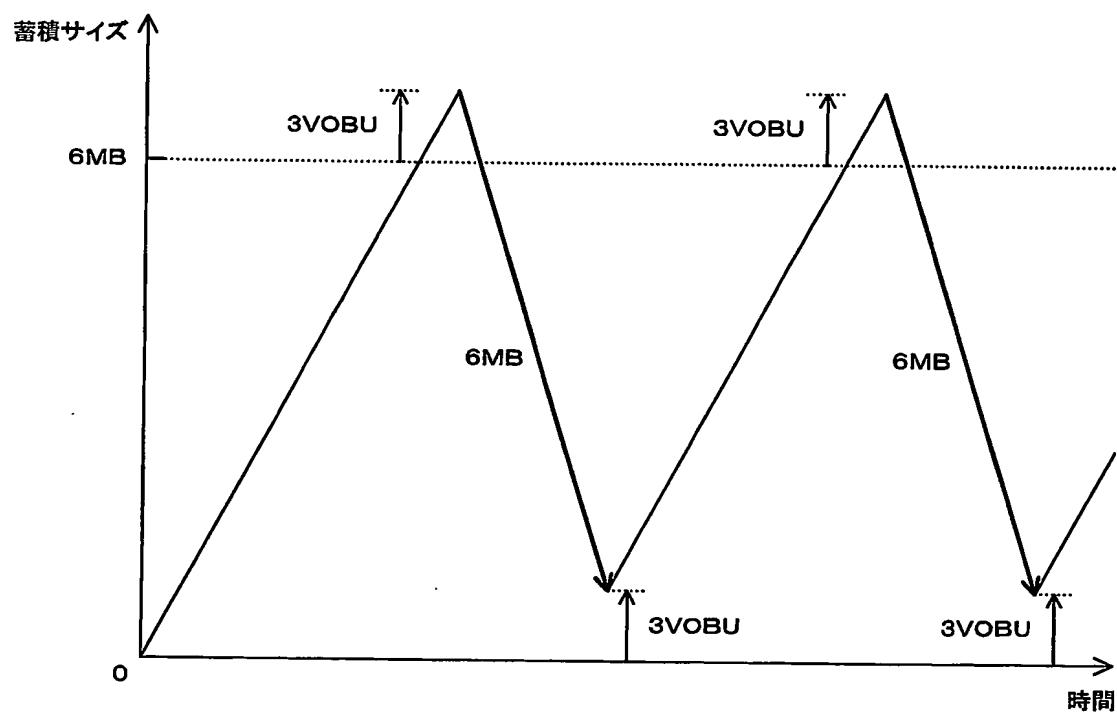
【書類名】 図面
【図 1】



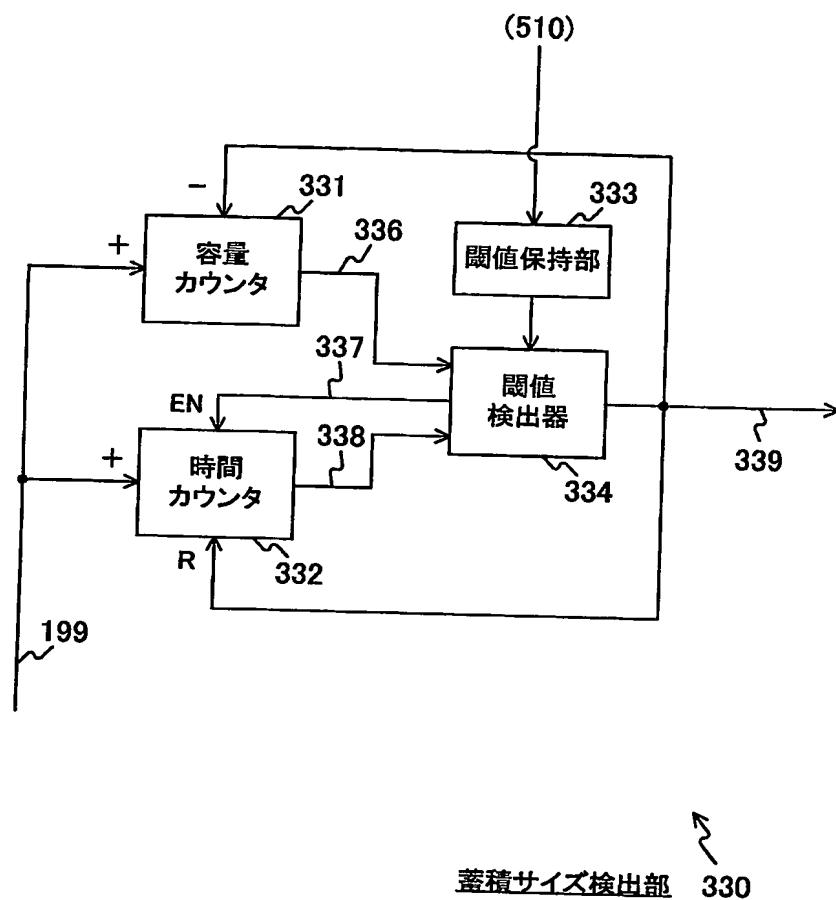
【図4】



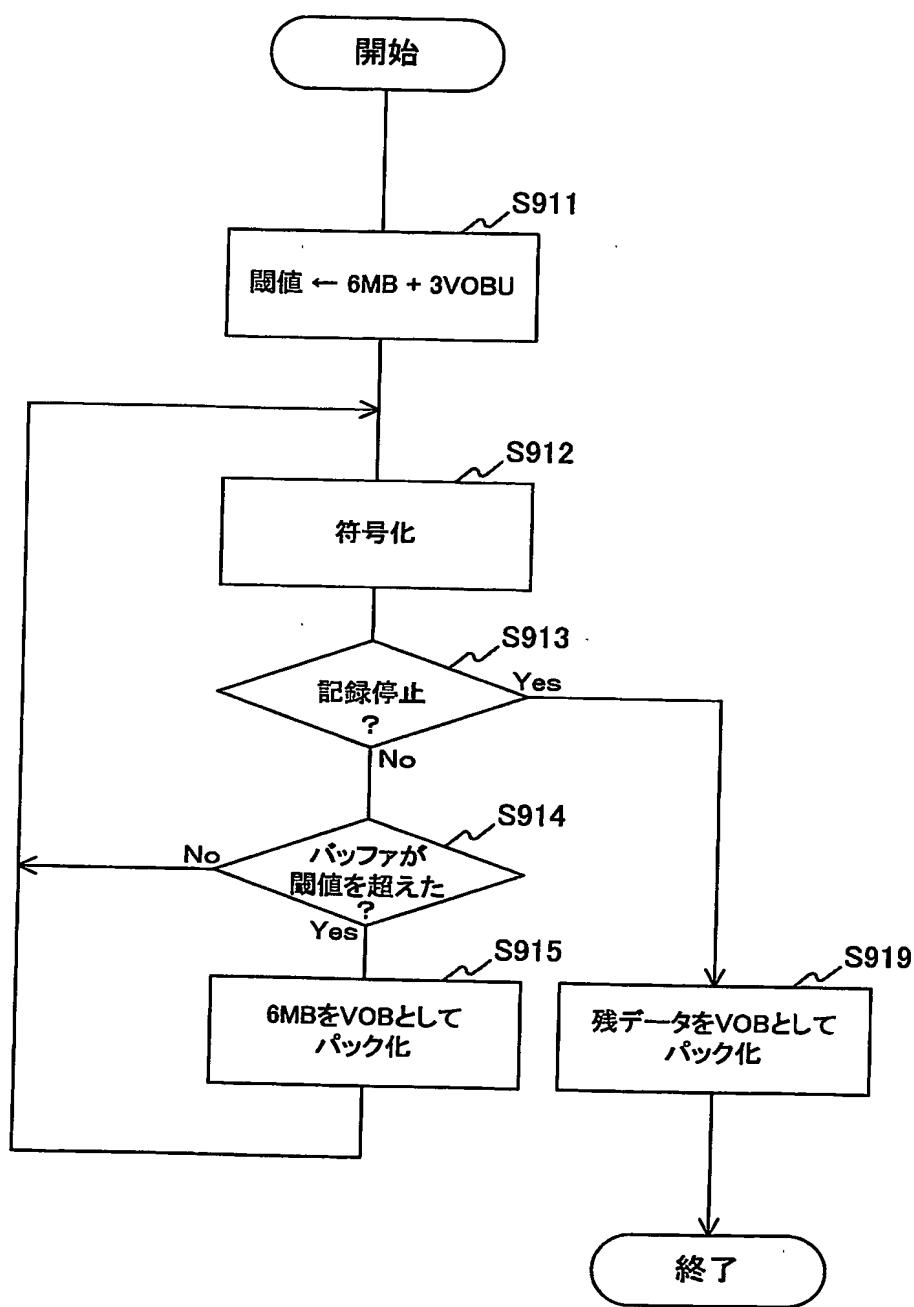
【図 5】



【図 6】



【図7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 チャプタ間のシームレス接続を行うために必要なサイズのビデオオブジェクトを確保する記録制御装置を提供する。

【解決手段】 ビデオストリームバッファ310は信号線199に供給された動画像データを蓄積する。ビデオストリームバッファ310に蓄積された動画像データが所定の容量を超えてさらに所定の時間相当分に達したことを蓄積サイズ検出部330が検出すると、ビデオパック化部350はビデオストリームバッファ310から上記所定の容量の動画像データを取り出す。あるチャプタに属する最終の動画像データがビデオストリームバッファ310に蓄積されたことを最終データ検出部340が検出すると、ビデオパック化部350はビデオストリームバッファ310から全ての動画像データを取り出す。多重化部390から出力される動画像データとして上記所定の時間以上が確保される。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏名 ソニー株式会社